

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-357272

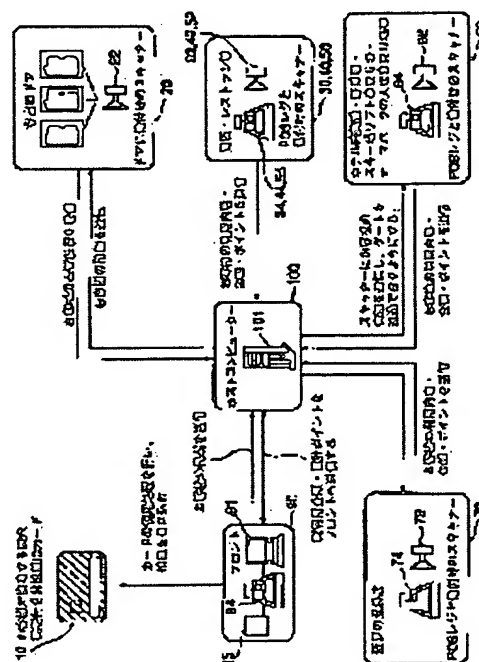
(43)Date of publication of application : 26.12.2000

G06K 17/00

(72)Inventor : TSURUKAWA SOICHI  
SAKAI KIYOE

**(54) CONTACTLESS IC CARD WITH DISPLAY FUNCTION AND HOTEL SERVICE SYSTEM USING THIS IC CARD**

**SOLUTION:** The hotel service system makes a customer carry a contactless IC card 10 with display function to offer services of a hotel, and the contactless IC card with display function is provided with a function (1) as a customer room key, a cashless adjustment function (2) in shops and restaurants in the hotel and tied-up shops and equipment on the outside of the hotel, a reservation display function (3) for auxiliary and tied-up equipment and tied-up traffic facilities, and a service point management display function (4) for purchase and the amount of used money on the inside and the outside of the hotel. The contactless IC card 10 with display function is suitably used by adopting a recordable and erasable magnetic recording part as the display part or adopting a rewritable thermal recording display part as the display part.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-357272

(P 2 0 0 0 - 3 5 7 2 7 2 A)

(43)公開日 平成12年12月26日(2000. 12. 26)

(51)Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード (参考)
G07F 17/00		G07F 17/00	C 5B049
G06F 17/60		G06K 17/00	L 5B058
G06K 17/00		G06F 15/21	320

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全12頁)

(21)出願番号 特願平11-169091

(22)出願日 平成11年6月16日(1999. 6. 16)

(71)出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72)発明者 鶴川 聡一

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(72)発明者 酒井 清恵

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(74)代理人 100111659

弁理士 金山 聡

F ターム(参考) 5B049 AA02 BB52 EE21 EE23 GG03

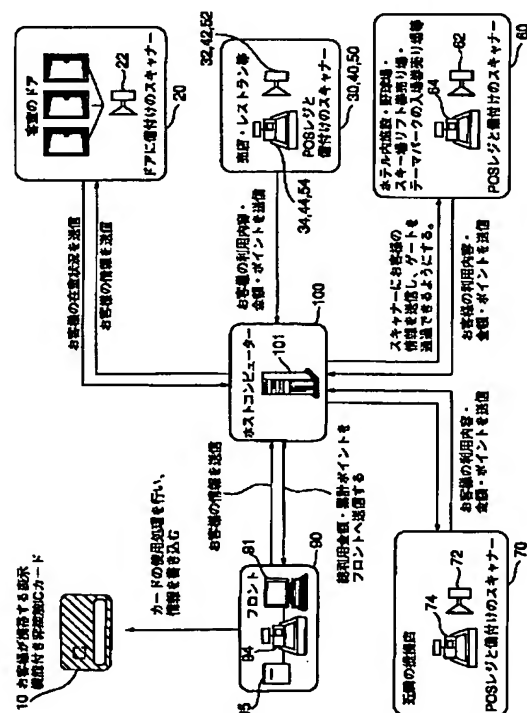
5B058 CA15 KA06 YA01

(54)【発明の名称】 表示機能付き非接触 I C カードを利用したホテルサービスシステムと表示機能付き非接触 I C カード

(57)【要約】

【課題】 表示機能付き非接触 I C カードを利用したホテルサービスシステムとそれに使用する非接触 I C カードを提供する。

【解決手段】 本発明のホテルサービスシステムは、お客様に表示機能付き非接触 I C カード 10 を携帯させてホテルのサービスを行うシステムであって、当該表示機能付き非接触 I C カードが、①客室ルームキーとしての機能と、②ホテル内売店・レストラン、ホテル外提携店、提携施設におけるキャッシュレス精算機能と、③付属および提携施設、提携交通機関における予約表示機能と、④ホテル内外の購買・利用金額に対するサービスポイント管理表示機能と、を有することを特徴とする。また、本発明の表示機能付き非接触 I C カードは、表示部を記録、消去可能な磁気記録部とするか、書き換え可能な熱記録表示部とすることにより好適に使用することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 お客様に表示機能付き非接触 IC カードを携帯させてホテルのサービスを行うシステムであって、当該表示機能付き非接触 IC カードが、

①客室ルームキーとしての機能と、②ホテル内売店・レストラン、施設およびホテル外提携店、提携施設におけるキャッシュレス精算機能と、③付属および提携施設、提携交通機関における予約表示機能と、④ホテル内外の購買・利用金額に対するサービスポイント管理表示機能と、

を有することを特徴とする表示機能付き非接触 IC カードを利用したホテルサービスシステム。

【請求項 2】 お客様に表示機能付き非接触 IC カードを携帯させてホテルのサービスを行うシステムであって、当該表示機能付き非接触 IC カードが情報記録部と情報表示部とを有し、

①情報記録部には、カード識別 ID、お客様氏名、客室ナンバー、ホテル内売店・レストラン、施設、ホテル外提携店、提携施設での購買・利用金額やそれらの合計金額、購買・利用金額に対するサービスポイントおよびホテル内外施設や提携交通機関の予約内容が記録されることと、

②情報表示部には、客室ナンバー、ホテル内売店・レストラン、ホテル外提携店、提携施設での購買・利用金額やそれらの合計金額、購買・利用金額に対するサービスポイントおよびホテル内外施設や提携交通機関の予約内容がリーダライタにより書き込み表示されること、を特徴とする表示機能付き非接触 IC カードを利用したホテルサービスシステム。

【請求項 3】 お客様に表示機能付き非接触 IC カードを携帯させてホテルのサービスを行うシステムであって、当該表示機能付き非接触 IC カードが、

①表示部に客室ナンバーを表示することと、②当該非接触 IC カードを上記客室ナンバーのドアスキャナーに接近させることにより、客室ドアロックが解除されることと、

③お客様の入室状況がホストコンピュータに送信されて記録されること、を特徴とする表示機能付き非接触 IC カードを利用したホテルサービスシステム。

【請求項 4】 お客様に表示機能付き非接触 IC カードを携帯させてホテルのサービスを行うシステムであって、当該表示機能付き非接触 IC カードが、

①記録部にホテル内外での購買や施設、提携交通機関の利用時における購買・利用内容とその金額とそれらの合計金額および購買・利用に対するサービスポイントがスキャナーまたは POS レジスタを通じて逐次記録されることと、

②表示部にホテル内外での購買や施設、提携交通機関の利用時における購買・利用金額とそれらの合計金額およ

び購買・利用金額に対するサービスポイントがリーダライタにより書き込み表示されることと、

③ホテル内外での購買や施設の利用時における購買・利用金額とそれらの合計金額がホストコンピュータに送信されて記録されることと、

④当該ホストコンピュータの記録データによって、チェックアウト時における料金の精算が行われること、を特徴とする表示機能付き非接触 IC カードを利用したホテルサービスシステム。

10 【請求項 5】 お客様に表示機能付き非接触 IC カードを携帯させてホテルのサービスを行うシステムであって、当該表示機能付き非接触 IC カードが、

①記録部にホテル内施設やホテル外提携施設、提携交通機関の利用予約が記録されることと、

②表示部にホテル内施設やホテル外提携施設、提携交通機関の利用予約が表示されることと、

③ホテル内施設やホテル外提携施設、提携交通機関の利用内容とそれらの合計金額がホストコンピュータに送信されて記録されることと、

20 ④当該ホストコンピュータの記録データによって、チェックアウト時における料金の精算が行われること、を特徴とする表示機能付き非接触 IC カードを利用したホテルサービスシステム。

【請求項 6】 請求項 1 から請求項 5 記載のホテルサービスシステムに使用する表示機能付き非接触 IC カードであって、非接触でデータの送受信を行う機能が薄型電池および／または電波を電源として作動するものであり、制御部と記憶メモリを備え、必要なデータ等を表示する表示部が外部装置により書き換えされる磁気表示部であることを特徴とする表示機能付き非接触 IC カード。

【請求項 7】 前記磁気表示部は、基板と、この上に直接または中間層を介して塗設されたマイクロカプセルを含有する表示層とを有し、当該マイクロカプセル中には、液体と、この液体の中に浮遊しかつ磁場に感応する磁性粉とが含有されており、前記非接触 IC カードの記憶メモリに記録された情報に基づき、前記磁気表示部の表示層に目視可能な情報の記録および消去ができるようにしたことを特徴とする請求項 6 記載の表示機能付き非接触 IC カード。

【請求項 8】 請求項 1 から請求項 5 記載のホテルサービスシステムに使用する表示機能付き非接触 IC カードであって、非接触でデータの送受信を行う機能が薄型電池および／または電波を電源として作動するものであり、制御部と記憶メモリを備え、必要なデータ等を表示する表示部が外部装置により書き換えされる熱記録表示部であることを特徴とする表示機能付き非接触 IC カード。

【請求項 9】 前記熱記録表示部は、可逆性感熱記録層が熱により透明状態と白濁状態とが可逆的に変化し、か

つ常温で透明状態と白濁状態とが保持できるポリマー組成物からなることを特徴とする請求項 8 記載の表示機能付き非接触 IC カード。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、表示機能付き非接触 IC カードを利用したホテル内施設や提携店、提携施設のサービスシステムとそれに使用する表示機能付き非接触 IC カードに関するものであって、当該 IC カードをお客様に携帯させることにより、ルームキーとして使用する

10

#### 【0002】

【従来の技術】従来より、ホテル業務において、磁気カードまたは IC カードを利用する技術が紹介されている。例えば、特公昭 58-51593 号公報等では、客室の鍵として、メカニカルキーの代わりにカードキーを利用することで、鍵管理を合理化することが行われている。例えば、利用者がフロントに申込みをすると、フロント担当者が客室ナンバー、宿泊数等をカードに表示して利用者に渡す。利用者は受け取ったカードを用いて、客室のドアロックを解除して、客室を利用するというものである。

【0003】また、利用料金の精算方法に対しても、カードを用いて合理化することが各種行われている。例えば、予め会員登録をし会員カードを受け取る。ホテル内の受付機器に会員カードを読み込ませ、前払金を投入することにより利用申込みを行う。そして、前払金入金により受付機器は会員カードに鍵の機能を付与するというシステムである。

【0004】これらホテル内の個々の業務について独立に自動化又は半自動化するシステムに対して、カードキーを利用して、鍵管理、料金精算等の全業務を一括して無人自動化するシステムも特開平 8-202776 号公報に提案されている。しかし、同公報に記載されているシステムはホテルの完全無人化を目的とするシステムであるが必ずしも現実的なものではない。また、カードキーに、IC カードを利用したものも提案されているが、非接触で端末装置と通信できるものではないので、客室への入室に際して、カードキーをドアのゲート装置に挿入するような手間がかかる。また、カードキーやキャッシュレス化、すなわちカードによる費用精算等の個々のシステムに利用する用途は提案されているが、それらの機

50

能を含め、ホテル内またはホテル外の提携施設や提携店とで総合的に利用できるシステムは提案されていない。また、サービスポイント加点によりお客様に特典を与えることも考慮されていない。従って、従来提案のシステムはホテル業務の合理化と幅広いサービスを図るためにはものたりないシステムとなっていた。

#### 【0005】

【発明が解決しようとする課題】そこで本発明は、前記のようなホテル等におけるお客様や客室管理上の問題を含め、ホテル内および提携店、提携施設を含めたキャッシュレス化や各種施設の予約機能やサービスポイント管理機能を持たせようとするものであり、お客様に、表示機能付き非接触 IC カードを携帯させて、当該非接触 IC カードにより非接触で客室への入室を可能とするとともに、ホテル内の各種料金の支払いをキャッシュレス化すること、さらに、IC カードの表示部に客室ナンバーや購買・利用金額等を表示させて、お客様が利用し易くしサービスを向上させること、お客様や客室および施設管理あるいは事務管理を容易にすることを目的とする。

20

#### 【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するための、本発明のホテルサービスシステムの要旨の第 1 は、お客様に表示機能付き非接触 IC カードを携帯させてホテルのサービスを行うシステムであって、当該表示機能付き非接触 IC カードが、①客室ルームキーとしての機能と、②ホテル内売店・レストラン、施設およびホテル外提携店、提携施設におけるキャッシュレス精算機能と、③付属および提携施設、提携交通機関における予約表示機能と、④ホテル内外の購買・利用金額に対するサービスポイント管理表示機能と、を有することを特徴とする表示機能付き非接触 IC カードを利用したホテルサービスシステム、にある。かかるサービスシステムであるためお客様に対するサービスが向上するとともに業務の合理化が図れる。

30

【0007】上記課題を解決するための、本発明のホテルサービスシステムの要旨の第 2 は、お客様に表示機能付き非接触 IC カードを携帯させてホテルのサービスを行うシステムであって、当該表示機能付き非接触 IC カードが情報記録部と情報表示部とを有し、①情報記録部には、カード識別 ID、お客様氏名、客室ナンバー、ホテル内売店・レストラン、施設、ホテル外提携店、提携施設での購買・利用金額やそれらの合計金額、購買・利用金額に対するサービスポイントおよびホテル内外施設や提携交通機関の予約内容が記録されることと、②情報表示部には、客室ナンバー、ホテル内売店・レストラン、ホテル外提携店、提携施設での購買・利用金額やそれらの合計金額、購買・利用金額に対するサービスポイントおよびホテル内外施設や提携交通機関の予約内容がリーダライタにより書き込み表示されること、を特徴とする表示機能付き非接触 IC カードを利用したホテルサ

ービスシステム、にある。かかるサービスシステムであるためお客様に対するサービスが向上するとともに業務の合理化が図れる。

【0008】上記課題を解決するための、本発明のホテルサービスシステムの要旨の第3は、お客様に表示機能付き非接触ICカードを携帯させてホテルのサービスを行うシステムであって、当該表示機能付き非接触ICカードが、①表示部に客室ナンバーを表示することと、②当該非接触ICカードを上記客室ナンバーのドアスキャナに接近させることにより、客室ドアロックが解除されることと、③お客様の入室状況がホストコンピュータに送信されて記録されること、を特徴とする表示機能付き非接触ICカードを利用したホテルサービスシステム、にある。かかるサービスシステムであるためお客様に対するサービスが向上するとともに業務の合理化が図れる。

【0009】上記課題を解決するための、本発明のホテルサービスシステムの要旨の第4は、お客様に表示機能付き非接触ICカードを携帯させてホテルのサービスを行うシステムであって、当該表示機能付き非接触ICカードが、①記録部にホテル内外での購買や施設、提携交通機関の利用時における購買・利用内容とその金額とそれらの合計金額および購買・利用に対するサービスポイントがスキャナまたはPOSレジスタを通じて逐次記録されることと、②表示部にホテル内外での購買や施設、提携交通機関の利用時における購買・利用金額とそれらの合計金額および購買・利用金額に対するサービスポイントがリーダライタにより書き込み表示されることと、③ホテル内外での購買や施設の利用時における購買・利用金額とそれらの合計金額がホストコンピュータに送信されて記録されることと、④当該ホストコンピュータの記録データによって、チェックアウト時における料金の精算が行われること、を特徴とする表示機能付き非接触ICカードを利用したホテルサービスシステム、にある。かかるサービスシステムであるためお客様に対するサービスが向上するとともに業務の合理化が図れる。

【0010】上記課題を解決するための、本発明のホテルサービスシステムの要旨の第5は、お客様に表示機能付き非接触ICカードを携帯させてホテルのサービスを行うシステムであって、当該表示機能付き非接触ICカードが、①記録部にホテル内施設やホテル外提携施設、提携交通機関の利用予約が記録されることと、②表示部にホテル内施設やホテル外提携施設、提携交通機関の利用予約が表示されることと、③ホテル内施設やホテル外提携施設、提携交通機関の利用内容とそれらの合計金額がホストコンピュータに送信されて記録されることと、④当該ホストコンピュータの記録データによって、チェックアウト時における料金の精算が行われること、にある。かかるサービスシステムであるためお客様に対するサービスが向上するとともに業務の合理化が図れる。

【0011】上記課題を解決するための、本発明の非接触ICカードの要旨の第1は、請求項1から請求項5記載のホテルサービスシステムに使用する表示機能付き非接触ICカードであって、非接触でデータの送受信を行う機能が薄型電池および／または電波を電源として作動するものであり、制御部と記憶メモリを備え、必要なデータ等を表示する表示部が外部装置により書き換えされる磁気表示部であることを特徴とする。かかる非接触ICカードであるため、非接触でデータ交信が可能であり、かつホテル内外での購買・利用金額等を確実に表示することができる。

【0012】上記課題を解決するための、本発明の非接触ICカードの要旨の第2は、請求項1から請求項5記載のホテルサービスシステムに使用する表示機能付き非接触ICカードであって、非接触でデータの送受信を行う機能が薄型電池および／または電波を電源として作動するものであり、制御部と記憶メモリを備え、必要なデータ等を表示する表示部が外部装置により書き換えされる熱記録表示部であることを特徴とする。かかる非接触ICカードであるため、非接触でデータ交信が可能であり、かつホテル内外での購買・利用金額等を確実に表示することができる。

#### 【0013】

【発明の実施の形態】図1は、本発明のホテルサービスシステムを示す全体構成図である。本発明のホテルサービスシステムでは、お客様が表示機能付き非接触ICカード10をそれぞれ携帯する。当該表示機能付き非接触ICカードはお客様がチェックインの際、カード識別ID、お客様の氏名、客室ナンバー、宿泊内容等を入力してフロントで発行される。ホテル内の施設や提携施設あるいは提携交通機関を利用することが予め分かっている場合はそれらの予約内容も入力する。フロントにはカード発行装置95の他、パーソナルコンピュータ91、POSレジスタ94等が備えられる。ホストコンピュータ100、各客室のドアに設置されたドアスキャナ22、売店、レストラン、ラウンジ、ホテル内施設（例えば、プール、テニスコート）、ホテル外提携施設（例えば、スキー場、野球場、ゴルフ場、テーマパーク等）、近隣の提携店等に設置されたPOSレジスタおよびスキャナのデータは送受信機を介してホストコンピュータに送信される。お客様が到着し、ICカード10が発行されて入力したお客様情報も直ちにホストコンピュータ100を介して各客室20に送信される。

【0014】客室ドアや各施設に設置したスキャナ22～72は、非接触ICカード10が接近すると呼び出し信号を送出する。ICカードは呼び出し信号を感知するとそれに呼応して応答信号を発して保持するデータを送出するので、スキャナはそのデータを読み取ることができる。またスキャナは必要に応じて情報を非接触ICカード10に書き込むことができる。例えば、ホス

トコンピュータが、フロントで入力したカード識別IDに対応する当該客室ナンバーのドアスキャナー22に対して、お客様が到着した情報を送信すると、ドアスキャナー22は、ICカード10が接近するとその識別IDを感知してホストコンピュータから送信された識別IDとの一致を確認した後、ドアロックを解除する。お客様がドアスキャナーを最初に通過した際に、その信号がホストコンピュータ100に送信され、ホストコンピュータは客室入室時刻を記録する。以降、お客様の入退室に伴い在室状況が逐次送信される。

【0015】お客様が売店、レストラン等で当該非接触ICカード10をキャッシュレス精算用カードとして使用する場合は、スキャナー32、42等で当該カードの真正が認識され、利用金額がPOSレジスタ34、44に入力されると同時に、利用金額、利用に伴うサービスポイント情報がホストコンピュータに送信される。カードの記録部に対してもスキャナーから書き込みが可能であるが、書き込みはPOSレジスタに直結したカードリーダーライタを介して記録してもよい。接触端末のない非接触ICカードに対してもカードをリーダーライタに差し込んで記録する装置が使われており、カードメモリへの記録およびカード表示部への書き込みが、当該リーダーライタによっても行われることになる。

【0016】お客様がホテル内の施設（プール、テニスコート等）や近隣の野球場、スキー場、ゴルフ場、テーマパーク、その他の提携施設や提携交通機関を利用する場合は、ICカードには予め、予約時刻や指定席、利用時間等の予約内容が記録されておりカードの表示部に表示される。また、スキャナー62にお客様の情報を送信しておき、ゲートを通過できるようにしておいてもよい。スキー場のリフト券売り場等の場合は所定回数、通過できるようにすることができる。お客様がそれらの施設を利用し終わった場合は、利用内容、利用金額がPOSレジスタ64に入力されると同時に、利用内容、利用金額、利用に伴うサービスポイント情報がホストコンピュータ100に送信される。

【0017】お客様がホテル近隣の提携店を利用した場合は、お客様がそれらの提携店を利用した際に、利用内容、利用金額がPOSレジスタ74に入力されると同時に、利用内容、利用金額、利用に伴うサービスポイント情報がホストコンピュータに送信される。非接触ICカード10への記録、表示部への表示書き込みもホテル内の場合と同様にすることができる。ホストコンピュータ100は、これら各所からのデータを蓄積しており、お客様の総利用金額、利用に伴うサービスポイントの累計を集計して、チェックアウトの際は当該データをフロント90へ送信する。お客様がチェックアウトする際は、総利用金額に基づいて精算がされ、サービスポイントがある場合は、累計ポイントに見合う金額の減額がされるか、その他のサービスが提供される。

【0018】図2は、ホテルサービスシステムにおけるデータ通信システムを示す図である。図2のように、本発明のホテルサービスシステムの通信システムは、お客様が携帯する表示機能付き非接触ICカード10とホストコンピュータ100とフロント、客室、飲食等のレストラン、売店、ラウンジ、その他の施設（例えば、プール、テニスコート）およびホテル外の近隣の提携店や提携施設等に設置された各端末装置20～70と、送受信器23～73と、各端末装置とホストコンピュータとを接続するデータ回線110等から構成されている。近隣の提携店や提携施設とのデータ送信は公衆回線やイーサネットを経由するものであってもよい。図中、非接触ICカード10はお客様に携帯されて、各端末装置と非接触で交信している状態を示している。

【0019】各客室には、入室ドア近くに専用のドアスキャナー22が設けられ、前記のように非接触ICカードの識別IDを読み取ってドアロックを制御する。飲食等のレストラン、売店、専用ラウンジ、プール等の特定の端末装置は、スキャナーの他、POSレジスタ34、44、54、64、74を備えておりお客様の購買や施設の利用料金の精算を行う。これは現金ではなくICカードにその内容、金額を記録することにより行う。利用料金に対して一定のサービスポイントが加点される場合はポイントの書き込みも行われる。非接触ICカードには書き換え可能な表示部を有するので、お客様がそれらの表示の書き換えを希望する場合は、ICカードに接触的に読み取り書き込み可能な装置（以下「リーダーライタ」とする。）35、45、55、65、75を使用してカードへの書き込みを行う。

【0020】ホストコンピュータ100はフロント端末装置を兼ねるものであっても良いが、コンピュータ本体101、データベース102、送受信器103等を備えている。フロント、客室、飲食等のレストラン、売店、ラウンジ、プール等の施設、提携店、提携施設等に設置された端末装置20～90からの送信データの全ては、ホストコンピュータ100に送信されてデータベース102に逐次蓄積される。また、ホストコンピュータ100からは、各端末装置が必要とするお客様のICカード10に転記すべきデータを演算または検索して各端末装置30～90へ応答する機能を果たす。フロントに設置されたコンピュータ91、POSレジスタ94、カード発行機95は、送受信機93を介してホストコンピュータ100と接続される。

【0021】データベース102には、カード識別ID、お客様の氏名、お客様の属性、宿泊内容、宿泊日数、客室ナンバー、お客様のホテル内施設やホテル外提携施設の予約内容に関するデータが予め蓄積され、その後逐次入力されるホテル内外での各購買・利用金額、その合計金額、サービスポイントのデータに基づき更新される。なお、宿泊内容とは、1泊2日朝食付きとか、1

泊2日レディスプラン、1泊2日VIP朝食付きとかの内容をいう。また、予約内容には、お客様専用ラウンジ使用、プール、テニスコート等の遊戯施設の使用予定も含まれ、ホテル外の施設の予約予定には、野球場の指定席ナンバーや試合開始時間、交通機関の予約時間や指定席ナンバー、スキー場リフトの利用回数等も含まれる。

【0022】図3、図4は、お客様が携帯する表示機能付き非接触ICカードを示す図である。図3は、非接触ICカードの平面図、図4は、図3のA-A線における拡大した断面矢視図を示している。表示機能付き非接触ICカード10は、図3のように、カード型形状をしており、書き換え可能表示部11を有し、カード表面には現れないICチップ12とそれに接続する巻線コイル等からなるデータ送受信部13を有し、必要により薄型電池14をさらに内蔵している。図示のものは非接触通信専用のものであるが、外部装置との接触して通信する端末基板をさらに備える接触型非接触型共用のカードであってもよい。表示部11は、磁性粉体を利用した磁気表示部であるか、あるいは熱により可変表示可能な熱記録部とし、数行の文字が表示できるようにされている。カード表面には適宜な印刷図柄16をカードの表裏面に施しておくことができる。

【0023】表示機能付き非接触ICカード10は、図4のように、コアシート151とその表裏面を保護するオーバーシート152、153からなる基材15を有し、ICチップ12とデータ送受信部（アンテナコイル）13は、通常、コアシートとオーバーシートの間に設けられている。アンテナコイルは巻線であってもあるいは、コアシートまたはオーバーシート上にプリント配線の技術で形成されたものであってもよい。データ送受信部13の両端は、ICチップ12の両端子に接続されている。書き換え可能表示部11は、オーバーシートとコアシートをくり抜いて形成した凹部18の中に設けられている。薄型電池14はチップ駆動用の電源をアンテナコイルから得ない場合に設けるものであり、当該電池を内蔵させる場合には、カード基体をある程度厚肉に形成し電池収納部を設ける必要がある。前述した印刷図柄を設ける場合は、コアシートの表面またはオーバーシートのコアシート側となる面に設けておくのが印刷面保護の上で好ましい。

【0024】図5は、ICチップの回路構成を示すブロック図である。外部スキャナー22～72と通信している状況が示されている。データ送受信部13に電源回路121、クロック抽出回路122、復調器123の入力部が接続され、それぞれの出力部が処理回路124に接続されている。また、処理回路の出力部が変調器125に接続され、この変調器の出力部がデータ送受信部13に接続され、処理回路124にはメモリ126が接続されている。

【0025】表示機能付き非接触ICカード10は、そ

の機能として客室ドアスキャナー22等と非接触で通信可能であること、お客様の氏名、客室ナンバー、飲食等の使用金額等のデータを記憶できるメモリーを備えること、それらの内必要なデータをリーダライタ35等により書き込んで表示可能であること等が必要である。表示部11への記録は、非接触ICカード10のメモリー内容を各端末のリーダライタにより読みかつ書き込み表示することによりなされるか、あるいは表示部11への記録データは、ホストコンピューター100から各端末へと供給されるデータに基づき接触書き込みにより書き込み表示されることによって記録される。後者の場合は、ICカードが記憶するデータの一部を省略することができる。通常、お客様は、頻繁な書き換えは必要としないので、ホテル到着の際、フロントで書き込み表示をしたICカード10をお客様に渡すこととし、レストラン30、売店40等の場合は必要な時点でリーダライタに非接触ICカード10を挿入して表示部11の書き換えを行えば十分と考えられる。

【0026】次に、表示部11が磁気表示部111である場合について説明する。図4のように、カード基体には表示部11を収納するための凹部18が形成される。この凹部18は、一般にはいわゆるザグリ加工によって形成されるが、オーバーシートに予め凹部を形成しておき、これとコアシートとを積層することにより凹部を形成してもよい。図6は、磁気表示部の断面を部分的に示す図である。このように形成された凹部18の中には磁気表示部111が形成される。磁気表示部111は、その一構成例として図6に示すように基板112と、この基板の上に形成された着色層113、表示層114、保護層116を順次備えた積層構造とすることができる。表示層114はマイクロカプセル114mとバインダー114bとからなり、マイクロカプセル114m中には磁性粉が含有されている。なお、表示層114と保護層116との間には、通常、これらを接着するための接着層115が設けられる。

【0027】基板112は、各種プラスチック、紙、金属板等種々のものが適用可能である。中でも各種プラスチック、特にポリエチレンテレフタレートを用いることが好ましい。厚さの好適例としては、100 $\mu$ m程度である。この基板112の上に形成される着色層113は、表示のコントラストを明瞭にするために形成されており、通常、黒く着色された墨インクが用いられる。他の着色の手段として、例えば、硫酸バリウム、マイクロシリカ、カーボンブラック等の顔料を各種プラスチック原料に混練して用いてもよい。この着色層113の厚さの好適例は2～10 $\mu$ m程度である。

【0028】このような着色層113の上に設けられる表示層114は、複数のマイクロカプセル114mとバインダー114bを備える。マイクロカプセル114m中には液体状のビヒクルおよび磁性粉が含有されてお



り、磁性粉はビヒクル中に浮遊した状態になっている。ビヒクルとしては、極性液体と、疎水性液体と、熱可塑性樹脂とを含有させることが好ましい。

【0029】磁性粉としては、鉄、ニッケル、鉄-ニッケルや鉄-ニッケル-クロム等のステンレススチール、アルミニウム-コバルト合金、サマリウム-コバルト合金、バリウム-フェライト等の磁性粉が用いられる。磁性粉の形状としては、いわゆるフレーク形状のものが好ましく、厚さはできるだけ薄く厚さと粒径の比が大きいものが好ましい。粒径は、3~15 $\mu\text{m}$ 程度とされる。粒径が大きくなると、カプセルの粒径との関係で、カプセル内にうまく収納されず、また、外部磁気への反応が遅くなる。一方、粒径が小さくなると、磁化させた時、水平方向と垂直方向での光反射率の差が小さくなり、記録時のコントラストが悪くなる。このような磁性粉の保磁力は、用いられる媒体の用途によって適宜選定すればよく、通常は、500Oe（エルステッド）以上のものを用いる。

【0030】さらに、マイクロカプセル内には、コントラストを向上させるために染料または顔料を含有させることが好ましい。マイクロカプセルの粒径は、体積平均径で10~100 $\mu\text{m}$ が好適である。この値があまり小さくなると、カプセル内に収納される磁性粉の総量が少なくなるために、記録時のコントラストが十分でない。逆に、この値が大きくなりすぎると、記録層表面に凹凸を生じ、記録画像が不均一に成ってしまう。

【0031】このようなマイクロカプセルを塗設するのに用いられるバインダーとしては、マイクロカプセル壁を損傷させず、かつ着色層113表面によく接着するものであれば特に制限はない。より好適な具体例としては、ヒドロキシエチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン等が挙げられる。このようなマイクロカプセルを含有する表示層114の好適例としての厚さは、200 $\mu\text{m}$ 程度とされる。

【0032】このような表示層114の上には、接着層115を介して保護層116が設けられる。接着層115としては、ポリエステル、アクリル等の材質が用いられる。このような接着層115の好適例としての厚さは、5~10 $\mu\text{m}$ 程度とされる。保護層116の好適例としての厚さは、100 $\mu\text{m}$ 程度とされる。上述したように形成される磁気表示部111は、例えば、その基板112の片面に形成された粘着層を接着層として、前記基材15の凹部18の中に収納、接着される。

【0033】図7は、磁気表示部の表示状態を説明する図である。図7(A)は、表示状態、図7(B)は、表示を消去した状態を示している。表示層114に、図7(A)のように垂直磁場 $\phi_v$ をかけると、マイクロカプセル114m中の磁性粉117aは垂直方向に整列して、外部からの入射光Liは、着色層113に達してこ

こで反射され、反射光Loを生じる。この状態では、着色層113の色が反射光として目視される。一方、表示層114に、図7(B)のように水平磁場 $\phi_h$ をかけると、マイクロカプセル114m中の磁性粉117aは水平方向に整列して、外部からの入射光Liは、着色層113に達しず、磁性粉表面で反射され、反射光Loを生じる。この状態では、磁性粉117aの色が反射光として目視される。

【0034】従って、図7(B)の状態では明るい金属色の反射光が観察されるので、この状態を消去状態とし、図7(A)の着色層113が観察される暗い状態を表示状態とすれば、カードを水平方向に走査する際に、外部磁場の状態を垂直-水平と変化させることにより表示-消去の状態を連続的に形成することができる。すなわち外部磁場の変化を文字コードデータに基づきON-OFFさせれば文字表示ができる。かかる磁気表示は、一旦記録されると、他の磁気記録媒体に接触しない限りほぼ永続的に保持されるので、長期間に及んでも書き換え等の必要は特でない。本発明システムの場合、この外部磁場の変化を生じさせるリーダライタを各端末装置およびフロント90に設けることになる。このような磁気表示自体については、特開平8-90972号公報等に記載され公知のものであるのでさらなる詳細な記載は省略する。

【0035】次に、表示部11が熱記録表示部211である場合について説明する。図4のように、カード基体には表示部11を収納するための凹部18が形成されるのは、磁気表示の場合と同様であるが、熱記録表示の場合は磁気表示の場合よりは薄層とすることができる。図8は、熱記録表示部の断面を部分的に示す図である。このように形成された凹部18の中には熱記録表示部211が形成される。熱記録表示部211は、その一構成例として図8に示すようにベース基板212と、この基板の上に形成された着色層213、表示層214、保護層216を順次備えた積層構造をなしている。保護層と表示層の間には接着層215を設けてもよい。

【0036】熱記録表示には可逆性感熱記録材料を使用することができる。可逆性感熱記録材料は、初期状態では透明な物質であるが、常温より高い一定温度 $t_0$ まで加熱し冷却すると前記の加熱された部分が白濁し、常温より高くかつ $t_2$ より低い温度 $t_1$ で加熱し冷却すると透明になる性質を有する物質が使用される。図9は、可逆性感熱記録材料の特性の一例を示す図である。例えば、常温において透過率 $t_{r1}$ である記録材料を温度 $t_0$ を超え、 $t_1$ まで加熱すると透過率は $t_{r2}$ の透明状態になり、加熱を止めて冷却または自然放置すると、そのままの透明な状態を保持する。ここで再び加熱し、 $t_1$ を超えて $t_2$ まで加熱した後に冷却し、温度を $t_0$ 以下にすると透過率は、 $t_{r1}$ の白濁状態となる。従って、可逆性感熱記録材料はその加熱前歴により常温にお



いて、 $t_{r2}$  (透明状態) と  $t_{r1}$  (白濁状態) とすることができる。

【0037】このような物質としては、例えば、ベヘン酸、ラウリン酸、ステアリン酸等の高級脂肪酸が塩ビ酢ビ共重合体、塩化ビニリデン等の高分子マトリックス中に分散されたもので、その他に界面活性剤などが少量添加されている。この感熱記録剤層自体が、成膜性があるので、当該層単独で用いて使用することもできるが、表示層 214 の加熱側の面に例えば、エポキシ樹脂、シリコン樹脂等の薄層からなる保護層 216、反対側の面にベース基板 212 を設けることが可能である。また、着色層 213 を設けることにより表示を鮮明にすることができる。

【0038】熱記録層 211 の記録には、例えば、選択的に加熱することができるシリアル型のサーマルヘッドを保護層 216 に圧着するようにして使用することで、文字コードデータを変換して通電し加熱することにより、目視可能な表示をすることが可能となる。このような熱記録表示についても実開平 3-70977 号、特開平 2-50897 号公報等に記載され公知のものである。

【0039】図 10 は、表示部に表示される表示内容を示す例である。図 10 では、お客様の客室ナンバー、ホテル内でのレストラン等での利用金額、当該時点までの合計金額が表示されている。また、サービスポイントの累計が表示される。さらにホテル内施設や外部提携施設、交通機関等の予約がある場合は予約内容と座席ナンバーやあるいは予定時刻等を表示するようにする。お客様の氏名は IC カードのメモリーに記録されているが、プライベート保持上、通常は表示しない。その他、宿泊内容、適宜なホテル内外の案内等を表示するようにしてもよい。表示部 11 は、メモリーの内容を直接に読み取って (外部装置を介さないで) 表示することはできないので、表示内容は外部リーダライタ 35~75、95 により書き込まれた内容を保持していることになる。ただし、お客様がホテル内で使用した金額等のメモリ 126 への記録については、その都度、スキャナ 32~72 またはリーダライタ 35~75 を介して書き換えが行われる。

【0040】次に、本発明のホテルサービスシステムを利用する状況について説明する。チェックイン時、お客様はフロントにおいて、お客様氏名、お客様属性、宿泊内容 (宿泊日数、ディナー、朝食、専用ラウンジの使用等)、予約内容等を告げる。これらのデータをコンピュータ 91 に入力すると宿泊内容に応じた客室ナンバーが表示される。提携施設や交通機関の予約内容はその後逐次追加できるものとする。フロント担当者は、表示機能付き非接触 IC カードに、リーダライタ 95 により客室ナンバー等を表示し、当該非接触 IC カード 10 をお客様に貸与する。また、表示は特に必要としないが朝食

等の必要な宿泊内容がメモリーに転記されて記憶される。お客様は IC カードを受け取って客室に向かう。同室に家族が宿泊する場合のように同一の客室ナンバーに複数のお客様の場合は、全員に表示機能付き IC カード 10 を貸与するのが好ましいが、チェックアウト時の精算は代表者が合算して行うことになる。ホストコンピュータ 100 は、前記のようにコンピュータ本体 101、データベース 102、送受信器 103 を備えているので、宿泊内容の記憶、各客室の使用状況の登録、お客様の各種購買金額、利用金額に関するデータ処理、累計サービスポイント計算を行い、チェックアウト時における料金の精算等のフロント業務に関する各種のデータ処理支援を行う。

【0041】客室前において、お客様は非接触 IC カードをドアスキャナ 22 に接近させると、スキャナは、お客様の IC カードのデータ内容を非接触で読み取って、IC カード 10 から認識した客室ナンバーあるいは識別 ID とスキャナが記憶するナンバーが一致する場合には、ドアロックを解除する。この時、客室ドアロックが解除されたデータは、ホストコンピュータ 100 に送信され、お客様が客室に入室した時刻として記録される。同様にお客様が客室から外に出る場合も同様に記録されるので、お客様が滞在中か外出中かをフロントが把握することも容易となる。単純に客室ナンバーとドアスキャナの記憶ナンバーの一致では、カードを紛失したり落とした場合の安全性の問題もあるので、お客様カード固有の識別 ID との組み合わせによりドアロックが解除されるようにするのが好ましい。客室内において、お客様が冷蔵庫等内の飲食物について有料の飲食をする場合とか外部に電話をする場合の料金精算等も室内にスキャナを設けて、同様にホストコンピュータ 100 にリアルタイムに記録するようにしてもよい。

【0042】お客様が専用ラウンジを利用する時、非接触 IC カードをラウンジのゲートスキャナ 52 に接近させると、スキャナは、お客様の IC カードのデータ内容を非接触で読み取って、IC カードがお客様であることを認識した場合、あるいは利用申込みをしたお客様である場合は、ドアロックを解除する。これによりお客様は専用ラウンジを利用可能となる。従って、お客様以外の者が接近してもドアは閉じたままであり、専用ラウンジを利用することができない。お客様が、ラウンジ内で利用した各種の料金は、スキャナまたは係員の POS レジ操作により IC カードに記録され、その際の使用金額とそれまでの合計の使用金額および累計サービスポイントが、IC カードの表示部に表示される。このようにスキャナは POS レジ付近の他、ゲート部分等にも設ける等、複数箇所への設置が可能なものである。これらの機能は、ホテル内での他の遊戯施設でも同様であり、お客様以外の無断利用を排除することができ、利用者の安全を確保することができる。

【0043】レストランや売店の利用時、レストランや物品の販売場所のPOSレジスタ34、44は、非接触ICカード10を携帯するお客様が当該レストランで飲食したメニューの種類とメニューの料金または売店等の販売場所で購入した物品の種類と物品の料金およびサービスポイントがスキャナまたは係員のPOSレジ操作により入力される。当該POSレジスタ34、44は、それらのデータを送受信器33、43を介してホストコンピュータ100に送信して、ホストコンピュータの演算と指示を介して、当該非接触ICカード10の合計金額の加算がなされる。

【0044】料金の精算は、お客様のチェックアウト時に行うことになる。非接触ICカードの表示部11には、ホテル内や提携店、施設で飲食したり購入・利用した金額の全ての金額の合計金額および累計サービスポイントが表示されているので、通常の場合は合計金額が、これと異なる金額となる場合はない。この合計金額に対して消費税、サービス税等を加算した金額、累計サービスポイントに対する減額がお客様への請求金額となる。前記のように同室複数のお客様の場合は代表者が合算して支払うことになる。お客様は、料金の支払いをするとともに表示機能付き非接触ICカード10をフロントに返却する。非接触ICカード10は書き換えにより再使用が可能である。

#### 【0045】

【実施例】以下、本発明の実施例につき、図1～図10を参照して説明する。

＜表示機能付き非接触ICカードの製造＞お客様が携帯する表示機能付き非接触ICカード10を、表示機能を磁気表示機能として、以下のようにして製造した。厚み25 $\mu$ mのポリエチレンテレフタレートフィルムをコアシート151として、その片面にアンテナコイル（データ送受信部13）を形成するとともにICチップ接続端子を形成した。当該接続端子にICチップ（メモリ64バイト）端子を接合するとともに、ICチップ接続両端子とアンテナコイルを短絡が生じないように接続した。アンテナコイルはコアシートの表面に厚み20 $\mu$ mのアルミ層を形成しておき、これをカード本体部の外周内側に沿って線幅160 $\mu$ mで、4回巻の巻線として残るようにフォトリソグラフィで形成した。このコアシートの両面にオーバーシート152、153として、厚さ100 $\mu$ mのポリエチレンテレフタレートフィルムにポリエステル系接着剤を予め塗布しておいたオーバーシート（接着剤層の層厚各280 $\mu$ mで塗布）を積層してから加熱プレスしてカード基体とした。なお、表面側のオーバーシートには予め磁気表示部を陥入させる凹部を形成しておいた。プレス後のカード層厚は、0.76mmとなった。

【0046】磁気表示部111として、フレック状のバリウムフェライト磁性粉（粒径6 $\mu$ m）をエチルセルロ

ースとアルコール溶剤からなるビヒクルに分散させてマイクロカプセル114m化した。これをポリビニルアルコールをバインダーとして黒色に着色層113を形成した厚さ80 $\mu$ mのポリエチレンテレフタレートフィルム基材112表面上に厚さ100 $\mu$ mとなるように塗布して磁気表示部111とした。この上に厚さ30 $\mu$ mのポリエステルフィルム保護層116を接着層115を介して設け磁気表示部111を完成した。当該磁気表示部111を前記の非接触ICカード10の凹部に嵌め込んだ。

【0047】＜ホテルサービスシステムの実施試験＞上記で試作した、表示機能付き非接触ICカード10をホテルお客様に携帯させて実施試験を行った。なお、磁気表示部のリーダライタには大日本印刷株式会社製（MCP200ZD）を使用した。まず、非接触ICカードにお客様氏名、客室ナンバー、宿泊内容等のデータをフロントのカード発行装置95により入力し、ICカード10に書き込み表示したところ明瞭な表示が得られた。お客様が客室ナンバーのドアスキャナに接近した際、当該ドアスキャナ22は、ICカード10の客室ナンバーを認識しドアロックが解除された。お客様がドアスキャナ22を最初に通過した際に、客室入室時刻がホストコンピュータに送信され、ホストコンピュータのデータベース102に記録された。

【0048】使用金額に対する料金の精算は、お客様の客室ナンバー単位で集計して使用金額の合計演算をホストコンピュータ本体101が行い、その結果をお客様データとしてデータベース102に格納した。チェックアウト時、お客様は、フロントに表示機能付き非接触ICカード10を提示し、ホストコンピュータ100のデータとの突き合わせがなされ、使用料金が認識され累計ポイントを加味して料金の精算が行われた。

#### 【0049】

【発明の効果】以上詳述のように、本発明のホテルサービスシステムによれば、

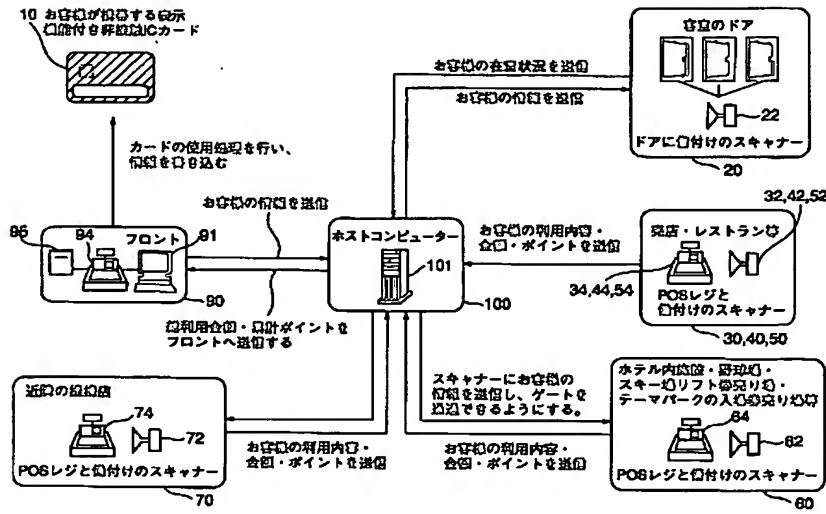
①お客様がホテル内の各端末装置と非接触で交信できるデータ表示機能付き非接触ICカードを携帯しているので、各端末装置は当該非接触ICカードが保持する客室ナンバーに基づいて当該ホテルの客室ドア開閉の制御、お客様専用ラウンジの入室管理等を行うことができ、ホテル内の安全性が確保できる。

②また、当該非接触ICカードによりホテル内での購買、施設の利用、ホテル外提携店や施設での購買、利用をキャッシュレスで精算することができ、現金を持ち歩くことによる危険が伴わない。また、表示部には購買や施設の利用金額の合計が表示されるので、予算金額を超えて出費してしまうことがない。

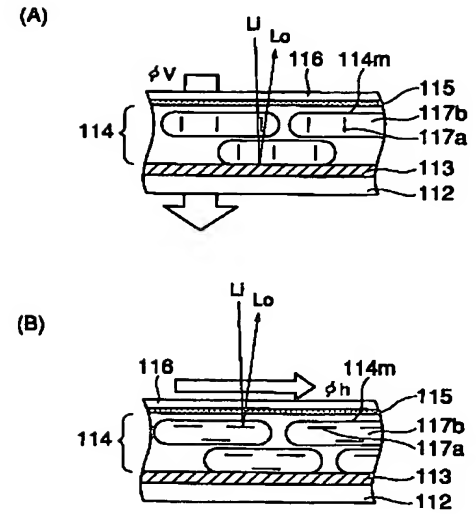
③ホテル内外での購買や施設の利用金額に対してサービスポイントを管理することができるので、チェックアウト時にサービスポイントに応じた割引精算ができ、ホテ



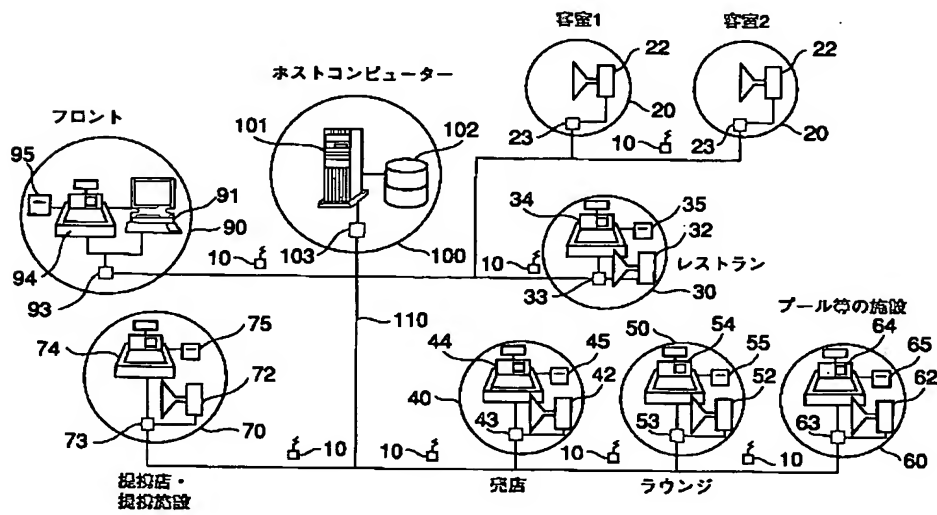
【図1】



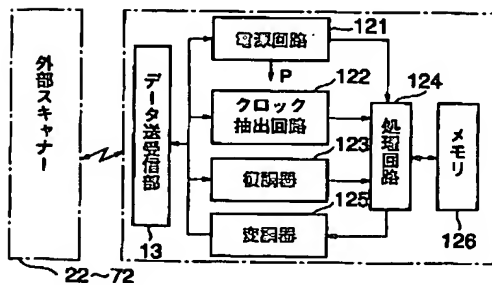
【図7】



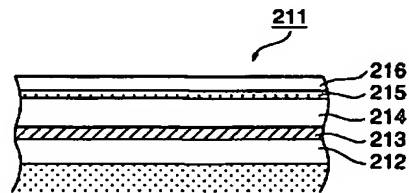
【図2】



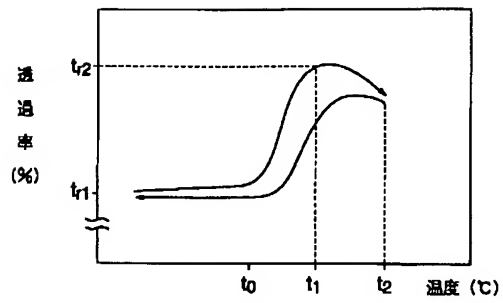
【図5】



【図8】



【図 9】



【図 10】

11

客室 No.	1018, 累計ポイント	〇〇〇
利用金額	5000円, 合計金額	25000円
予約内容	XXX, 座席 No.	△△△